

UMA ANÁLISE DAS PRÁTICAS DE AQUISIÇÃO DE DEFESA NOS EUA E NO BRASIL

An analysis of Defense Acquisition Practices in the U.S. and Brazil

Vitelio Brustolin¹

RESUMO

Neste estudo são analisadas as práticas de aquisição de tecnologias de Defesa nos Estados Unidos (EUA) e no Brasil. O objetivo é elucidar os processos adotados por ambos os países, a fim de tecer conclusões que possam beneficiar a geração própria de ciência e tecnologias, sobretudo de uso dual (tanto civil, quanto militar) no Brasil. A metodologia empregada é de revisão dos fluxogramas de processos disponíveis e das respectivas literaturas que os delineiam. A pesquisa referente ao Brasil foi conduzida na Universidade Federal do Rio de Janeiro e a concernente aos Estados Unidos foi produzida na Universidade Harvard (através de bolsa de estudos do governo do Brasil/Capes e da Fundação Lemann). Nas conclusões são propostas sugestões para a Defesa Brasileira.

Palavras-chave: Aquisição de materiais de Defesa. Produção de tecnologias de uso dual. Processos e práticas de inovação militar nos Estados Unidos e no Brasil.

¹ Fellow e Visiting Researcher da Harvard University, Doutorando em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento da UFRJ. E-mail: info@viteliobrustolin.com. Website: <http://scholar.harvard.edu/brustolin>. Agradecimento aos pesquisadores que tornaram esta pesquisa possível: Luiz Martins de Melo (UFRJ), Roberto Mangabeira Unger (Harvard), Peter Louis Galison (Harvard), Cristina de Albuquerque Possas (Fiocruz).

Abstract

This study analyzes the practices of acquisition of defense technologies in the United States (U.S.) and Brazil. The objective is to elucidate the processes adopted by both countries in order to produce conclusions to improve the generation of science and technology in Brazil (especially with dual use - civilian and military). Methodology: review of process flowcharts available and related literature. The research was conducted in both countries, with a first analysis produced at Federal University of Rio de Janeiro, Brazil, and a second part developed at Harvard University, U.S. (with a full scholarship from Government of Brazil/CAPES and Lemann Foundation). In the conclusions are proposed suggestions for the Brazilian defense.

Keywords: *Acquisition of defense materials. Production of dual use technologies. Processes and practices of military innovation in the United States and Brazil.*

1 Introdução

Práticas de aquisição de tecnologias de Defesa variam de acordo com os objetivos, a economia e o desenho institucional dos países. Observar processos de outras nações e compará-los aos próprios, contudo, é comum aos formuladores de políticas públicas. Trata-se de aplicar, da maneira mais eficiente possível, os recursos públicos. Em outras palavras, observar os êxitos e fracassos de práticas adotadas externamente é imprescindível para nações que desejam implementar – internamente e de forma otimizada – processos de produção de ciência e estruturas de aquisição de tecnologias. No presente estudo são observadas as práticas atualmente empregadas nos Estados Unidos e no Brasil. A hipótese de partida aqui defendida é que produzir tecnologias traz mais benefícios para um país que deseje ser nacionalmente soberano do que simplesmente adquiri-las prontas no exterior.

1.1 Justificativa

A soberania do Brasil está disposta na Constituição Federal,² ao passo que a meta de produção nacional de ciência e tecnologias de Defesa de uso dual é explicitada na Política de Defesa Nacional:

Os setores governamental, industrial e acadêmico, voltados à produção científica e tecnológica e para a inovação, devem contribuir para assegurar que o atendimento às necessidades de produtos de defesa seja apoiado em **tecnologias sob domínio nacional** obtidas mediante estímulo e fomento dos setores industrial e acadêmico. **A capacitação da indústria nacional de defesa, incluído o domínio de tecnologias de uso dual**, é fundamental para alcançar o abastecimento de produtos de defesa.³

A justificativa do presente estudo aproxima-se, portanto, daquela contida nos referidos documentos oficiais do Brasil, fundamentando-se: na independência proporcionada pelo desenvolvimento próprio de conhecimentos e técnicas, somada à qualificação de pessoal, aos investimentos tanto nas academias quanto na base industrial local⁴ e no aproveitamento de tecnologias que terão “usos múltiplos”.⁵

A comparação com os Estados Unidos se dá, primeiro, por sua semelhança institucional com o Brasil: ambos Estados

² Brasil, República Federativa do, *Constituição Federal*. Art. 1º, I (Brasília, Imprensa Oficial, 1988).

³ Brasil, República Federativa do, *Política de Defesa Nacional* (Brasília: Imprensa Oficial, 2012), 8. [Os grifos são nossos].

⁴ Nagalia, A. K., “Categorisation Options: User’s Dilemma,” in *Defence Acquisition: International Best Practices*, ed. Captain, Laxman Kumar Behera Group & Kaushal, Vinay (New Delhi, Institute for Defence Studies & Analyses, Pentagon Press, 2013), 9-11.

⁵ Molas-Gallart, Jordi, “Dual use technologies and the different transfer mechanisms,” University of Sussex, Falmer, Brighton, CoPS Publication, N. 55, 4 (1998). Acesso digital: www.cops.ac.uk/pdf/cpn55.pdf. Acesso em 18 Ago, 2013.

Democráticos de Direito, com universidades e indústrias caracterizadas por possuírem administrações autônomas ao governo. Segundo, porque os EUA possuem uma estrutura “governamental/militar, industrial e acadêmica” que se aproxima do que o Brasil almeja em sua Estratégia Nacional de Defesa:

(...) serão estimuladas iniciativas conjuntas entre **organizações de pesquisa das Forças Armadas, instituições acadêmicas nacionais e empresas privadas brasileiras**. O objetivo será fomentar o desenvolvimento de um **complexo militar universitário-empresarial** capaz de atuar na fronteira de tecnologias que terão quase sempre utilidade dual, militar e civil.⁶

Terceiro, por que as práticas de aquisição e geração de Defesa adotadas pelos Estados Unidos possuem como atributo, justamente, a produção de tecnologias de uso dual. Das práticas estadunidenses surgiram, por exemplo, o avião a jato, o transistor, as fibras óticas, a energia nuclear, o computador eletrônico, a internet,⁷ o *walk-talk* (que originou o telefone celular), o GPS, os satélites, o micro-ondas⁸ e diversas outras inovações de uso dual.⁹ Tais tecnologias não apenas tiveram importante emprego militar, como também revolucionaram o mercado civil. Analisar práticas adotadas pelos Estados Unidos pode, desta forma, ser de extrema utilidade para implementar processos de aquisição de tecnologias de uso dual que se aproximem do que o Brasil almeja.

⁶ Brasil, República Federativa do, *Estratégia Nacional de Defesa* (Brasília: Imprensa Oficial, 2012), 24.

⁷ Medeiros, C. A., “Desenvolvimento tecnológico americano no Pós Guerra como um empreendimento militar,” in *Estados Unidos: presente e desafios*, ed. Brasil, Ministério das Relações Exteriores (Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão, 2007), 161.

⁸ Medeiros, C. A., “Desenvolvimento tecnológico americano no Pós Guerra como um empreendimento militar,” in *O Poder Americano*, org. Fiori, J. L. (Petrópolis: Vozes, 2004), 253-308.

⁹ Smith, Roe M., *Military Enterprise and Technological Change* (Cambridge Mass: The MIT Press, 1985), 4.

1.2 Metodologia

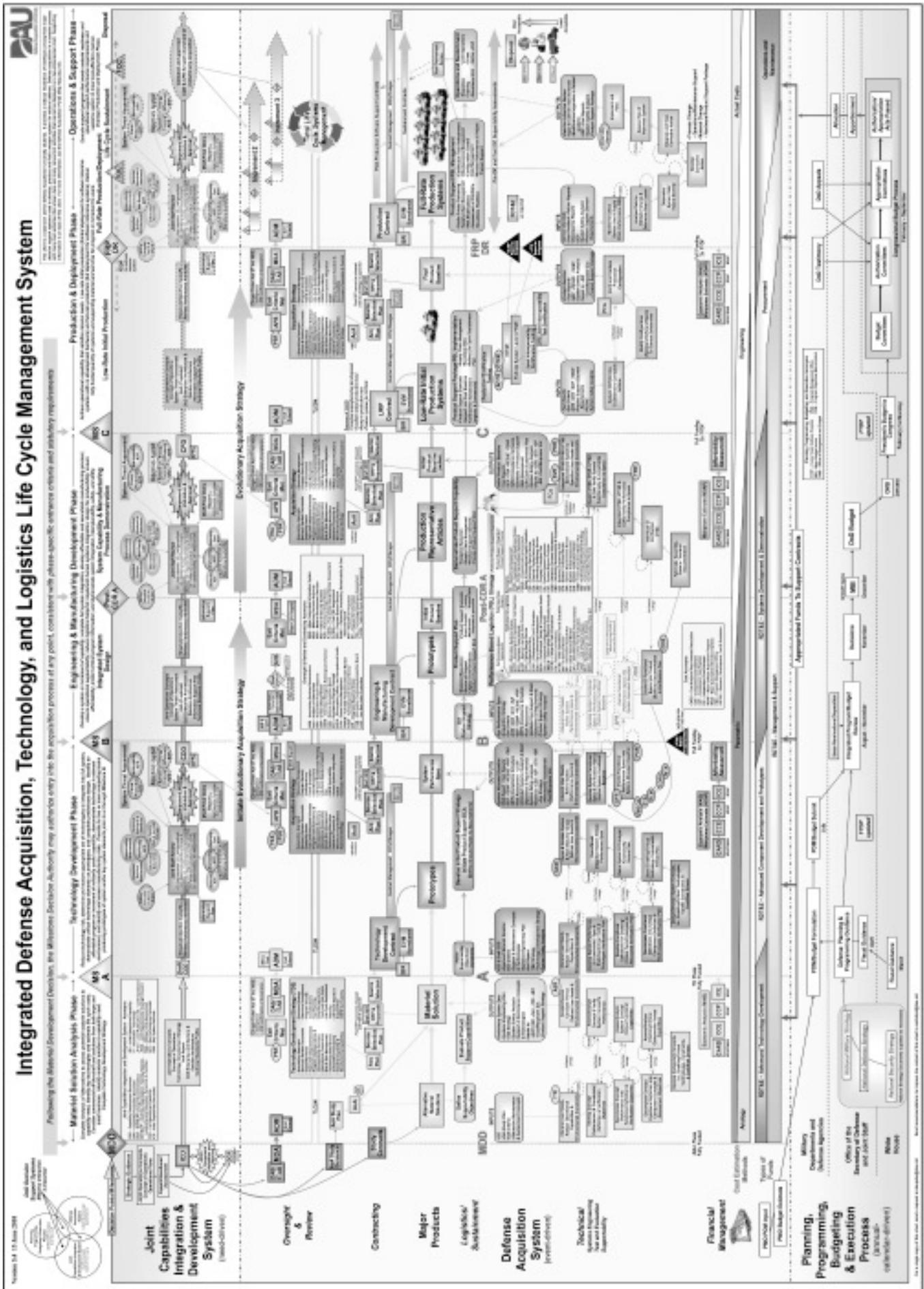
A metodologia aqui empregada é de comparação dos fluxogramas de práticas de aquisição de Defesa, bem como, suas respectivas literaturas, tanto nos Estados Unidos, quanto no Brasil. A pesquisa referente ao Brasil foi conduzida na Universidade Federal do Rio de Janeiro. Os processos de aquisição dos Estados Unidos foram obtidos na Universidade Harvard. Em ambos os países foram debatidas comparações e resultados prévios, validando os dados e perfazendo a parte qualitativa da metodologia.

2 Práticas de aquisição de tecnologias de Defesa nos EUA

Durante a realização desta pesquisa obteve-se acesso ao “Sistema Integrado de Gerenciamento da Aquisição, Tecnologia e Logística do Ciclo de Vida da Defesa” (*Integrated Defense Acquisition, Technology, and Logistics Life Cycle Management System*) dos Estados Unidos. O Fluxograma 1 é uma representação desse Sistema, que (embora tenha intuito de visualização geral do mesmo), necessita de análise pormenorizada – dada a sua complexidade – o que será feito após a sua apresentação:

(Intencionalmente em branco)

Fluxograma 1



direito, é um mecanismo de instrução da Universidade de Aquisição de Defesa (*Defense Acquisition University - DAU*). Esta, por sua vez, é a instituição do governo estadunidense responsável pela formação e desenvolvimento de carreira dos mais de 150 mil profissionais que atuam na produção e aquisição de tecnologias e serviços para a Defesa dos Estados Unidos.¹⁰ O referido Fluxograma encontra-se na versão atualmente utilizada pela DAU na formação de seus profissionais.¹¹ Ainda conforme as próprias informações nele contidas, a aquisição de defesa é um processo complexo, que envolve muitas outras atividades além das delineadas e que necessitaria de um gráfico tridimensional para a visualização de eventos simultâneos. Contudo, a despeito de suas limitações inerentes, trata-se de um modelo claro e elucidativo para a compreensão dos processos de aquisição da Defesa estadunidense e apresenta utilidade evidente para os objetivos deste estudo.

A análise do mesmo, que se dará a partir daqui, tem como objetivo delinear a sua estrutura de funcionamento a fim de formular comparações e considerações a respeito.

2.1 Integração dos Sistemas de Suporte à Decisão do DoD

Destaca-se, no canto superior esquerdo do Fluxograma 1, o chamado "Grande A", (*Big A*). Este, por sua vez, se perfaz em um modelo integrado, formado por um processo e dois sistemas de suporte à decisão do Departamento de Defesa:

1. "Sistema de Integração e Desenvolvimento de Capacidades Combinadas" (*Joint Capabilities Integration & Development System - JCIDS*): método sistemático estabelecido pelo presidente do Estado Maior Conjunto¹² para identificar, avaliar e priorizar as lacunas em

¹⁰ DAU, Defense Acquisition University, "DAU Locations," Acquipedia (2013). Acesso digital: www.dau.mil/sites/locations/default.aspx. Acesso em 18 Ago, 2013.

¹¹ Versão 5.4, de 15 Jun, 2010.

¹² O presidente do Estado Maior Conjunto (*Chairman of the Joint Chiefs of Staff - CJCS*) é o oficial de maior patente militar nas Forças Armadas dos Estados Unidos, o principal assessor militar do presidente dos Estados Unidos, do Conselho de Segurança Nacional, do Conselho de Segurança Interna e do secretário de Defesa, conforme: EUA, Joint Chiefs of Staff, "Chairman of the Joint Chiefs of Staff (CJCS)," Acquipedia (2013). Acesso digital: www.jcs.mil/page.aspx?id=8. Acesso em 18 Ago, 2013.

capacidades de combate conjuntas e recomendar soluções potenciais para resolver essas lacunas.¹³ É orientado pela necessidade (*need-driven*) de aquisição de determinada tecnologia.

2. "Processo de Planejamento, Programação, Orçamento e Execução" (*Planning, Programming, Budgeting & Execution Process - PPBE*): planejamento estratégico do Departamento de Defesa, desenvolvimento de programas e processos de determinação de recursos. Esse processo é usado para planos e programas de capacidade que satisfaçam as exigências da Estratégia Nacional de Segurança dentro das restrições de recursos.¹⁴ É orientado por evento (*event-driven*) ou seja, por motivação, caso a caso, a partir do JCIDS.

3. "Sistema de Aquisição da Defesa" (*Defense Acquisition System - DAS*):¹⁵ processo de gestão pelo qual o Departamento adquire sistemas de armas, de informação automatizados e serviços.¹⁶ Embora seja baseado em políticas e princípios centralizados, permite a execução descentralizada e racionalizada das atividades de aquisição, abordagem que oferece flexibilidade e incentiva a inovação, mantendo ênfase sobre a disciplina rigorosa e a responsabilização.¹⁷ Possui seis subdivisões (apresentadas horizontalmente no Fluxograma 1). A primeira é de "Supervisão e Revisão" (*Oversight & Review*). A segunda de "Contratações" (*Contracting*). A terceira de "Produtos Principais" (*Major Products*). A quarta de "Logística/Sustentação" (*Logistics/Sustainment*).

¹³ DAU, Defense Acquisition University, "Joint Capabilities Integration & Development System (JCIDS)," Acquipedia (2013). Acesso digital: https://acc.dau.mil/ILC_JCIDS. Acesso em 18 Ago, 2013.

¹⁴ DAU, Defense Acquisition University, "Planning, Programming, Budgeting, and Execution (PPBE) Process," Acquipedia (2013). Acesso digital: <https://dap.dau.mil/aphome/ppbe/Pages/Default.aspx>. Acesso em 18 Ago, 2013.

¹⁵ Provavelmente mais conhecido como "*Department of Defense (DOD) 5000 series of Directives, Instructions and Guidebook*", como destaca: Elemendorf, Terrence, "A Critique of the US Defense Acquisition Process," in *Defence Acquisition: International Best Practices*, ed. Captain, Laxman Kumar Behera Group; Kaushal, Vinay, (New Delhi, Institute for Defence Studies & Analyses, Pentagon Press, 2013), 110.

¹⁶ DAU, Defense Acquisition University, "Defense Acquisition System," Acquipedia (2013). Acesso digital: https://acc.dau.mil/ILC_DAS. Acesso em 18 Ago, 2013.

¹⁷EUA, Departamento de Defesa, "Defense Acquisition Guidebook," (v. 15 Mai, 2013), 5-12.

A quinta de "Engenharia de Sistemas Técnicos" (*Technical Systems Engineering*). A sexta de "Teste e Avaliação de Suportabilidade" (*Test and Evaluation Supportability*). É orientado por um calendário anual (*annual-calendar-driven*).¹⁸

É assim, portanto, que tem início o processo de aquisição:

- Com base no que se "objetiva", ou seja, qual a "política", (sistema 1) de acordo com a visão sintetizada pelo presidente do Estado Maior Conjunto (que permeia a vontade do presidente dos Estados Unidos, do Conselho de Segurança Nacional, do Conselho de Segurança Interna e do secretário de Defesa);

- Tendo em vista o que se "pode" gastar (processo 2 – o que foi aprovado no orçamento – que passa pelos departamentos militares, agências de defesa, DoD, Presidência e Congresso Nacional);

- E ao que se "precisa" para cumprir o objetivo – a "política" (sistema 3), unindo, assim a análise integrada de especialistas militares, civis e políticos.

Não existe porém, uma separação total entre esse processo e dois sistemas, que trabalham de forma interdependente, e de fato, se perfazem na expressão que une o Grande A: "Interação efetiva é essencial" (*Effective Interaction is Essential*).

Ademais, observando-se o Fluxograma 1, fica claro que a base do Sistema Integrado está no planejamento, antecipado, com previsão de tecnologias e custos, cujas estimativas são remetidas tanto à presidência dos EUA, quanto ao Congresso Nacional, a fim de que o orçamento seja apreciado pelos representantes eleitos pelo povo (o presidente e os congressistas) e que se tomem decisões conjuntas de disponibilização de recursos financeiros. Ou seja: há mecanismos de "controle interno" e de "controle externo", no sistema de aquisição, por parte dos representantes eleitos. No caso do presidente da República, o controle se dá nas três esferas, mas sobretudo no sistema 1, através de sua autoridade direta sobre os assessores e no processo 2, com controle orçamentário (evidentemente pode influenciar diretamente o sistema 3, também, mas apenas o fará se houver mudança de diretriz entre o que foi planejado, alocado e o que será adquirido). No caso do Congresso Nacional,

¹⁸ Obs.: o Ano Fiscal nos Estados Unidos começa em setembro.

tal controle, se dá, sobretudo, através da liberação ou contingenciamento de recursos (processo 2). Cabe enfatizar que o processo 2 (PPBE) é, literalmente, a base do Sistema de Aquisição, ocupando, inclusive, toda a parte inferior do Fluxograma 1 e detalhando etapas a serem cumpridas com datas previstas no calendário orçamentário dos Estados Unidos.

É mister, também, que fique claro o papel de destaque desempenhado pelo Departamento de Defesa em todo o Sistema de Aquisição. Na verdade, o sistema 3 é tão importante, que é denominado “Pequeno a” (*Little a*).¹⁹ Trata-se da visão técnica sobre as necessidades de equipamento para cumprir os objetivos políticos – o que difere, sobremaneira, de seu processo de aquisição. O “Pequeno a”, conforme a própria expressão sugere, está presente no início e no fim de toda a movimentação do processo. Ou seja: os militares e técnicos civis dizem o que querem para cumprir o que é determinado pela política corrente do país. Política, neste contexto, segue a diretriz de Clausewitz em “Da Guerra”:

Em nenhum sentido pode a arte da guerra jamais ser considerada como a mentora da política, e **aqui só podemos considerar a política como representação de todos os interesses da comunidade.**²⁰

Deste modo, considerando-se a política como “a representação de todos os interesses da comunidade”, evidencia-se por que o “Pequeno a”, ou seja, o Sistema de Aquisição da Defesa (esfera 3) não é apresentado neste estudo, no Fluxograma 1, ou mesmo na literatura acadêmica sobre o tema, antes do processo 2 e do sistema

¹⁹ De acordo com: DAU, Defense Acquisition University, “Acquimedia,” (2013). Acesso digital: https://acc.dau.mil/ILC_JCIDS. Acesso em 18 Ago, 2013.

²⁰ Clausewitz, Carl von. 1989 [1832]. *On War*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press, 607. Também em: Clausewitz, Carl von. 1991 [1832]. *Vom Kriege: Hinterlassenes Werk des Generals Carl von Clausewitz*. Troisdorf: Dümmler Verlag, 19 ed., 993.

1. De fato, sem os recursos orçamentários advindos da população e sem a diretrizes políticas dos representantes eleitos (os mencionados processo 2 e sistema 1), esvazia-se o ordenamento natural ratificado por Clausewitz, que da política levará à estratégia e desta à tática, para as quais os equipamentos são necessários.

2.2 Como ocorre a interação entre os sistemas e processos

Feita essa análise inicial do Processo e dos Sistemas de Suporte à Decisão do Departamento de Defesa, é possível, agora, observar como se dá a interação entre eles no Fluxograma 1:

A faixa horizontal no topo, lustra o: 1. Sistema de Integração e Desenvolvimento de Capacidades Combinadas (*Joint Capabilities Integration & Development System - JCIDS*);

A já referida faixa horizontal na base do Fluxograma representa o: 2. Processo de Planejamento, Programação, Orçamento e Execução (*Planning, Programming, Budgeting & Execution Process - PPBE*);

A faixa horizontal central delinea o: 3. Sistema de Aquisição da Defesa (*Defense Acquisition System - DAS*).

Os processos e sistemas interagem em 5 fases, que cortam verticalmente o Fluxograma 1 a partir do topo e transpassam, em todo o Sistema Integrado de Gerenciamento, os supracitados JCIDS, PPBE e DAS. Dentre essas fases há marcos de avanço (*milestones*), que são "pontos de decisão de etapa" onde indivíduos-chave, denominados justamente de "Autoridades de Decisão de Etapa" (*Milestone Decision Authority - MDA*) resolvem em que fase o material será inserido. O primeiro passo, no entanto, é a passagem pela Decisão de Desenvolvimento de Material (*Material Development Decision - MDD*), que é o ponto de entrada obrigatório para todos os programas no processo de aquisição:²¹

²¹ As fases são estabelecidas pela "Instrução 5.000,02 do Departamento de Defesa." Em: EUA, Departamento de Defesa, "Department of Defense, Instruction Number 5000.02," (v. 8 Dez, 2008). Acesso digital: www.dtic.mil/whs/directives/corres/pdf/500002p.pdf. Acesso em 18 Ago, 2013.

Um sucesso na Decisão de Desenvolvimento de Material pode aprovar a entrada no Sistema de Gerenciamento de Aquisição **em qualquer fase**, de acordo com os critérios de admissão específicos das fases e os requisitos legais, mas normalmente será seguido pela fase de "Análise de Soluções de Material" (*Materiel Solution Analysis Phase - MSA*). Os principais documentos neste ponto de decisão são o "Documento Inicial de Capacidades" (*Initial Capabilities Document - ICD*) e a orientação de estudo para a "Análise de Alternativas" (*Analysis of Alternatives - AOA*). Um sucesso na Decisão de Desenvolvimento de Material normalmente não significa que um novo programa de aquisição foi iniciado."²²

De acordo com o Fluxograma 1, na fase de Análise de Soluções de Material é feita uma pesquisa completa de alternativas e possíveis soluções, conforme a necessidade e a capacidade dos materiais. São identificadas as principais tecnologias, custos e ciclos de vida. Também são consideradas soluções comerciais que estão "fora das prateleiras" e produtos tanto de empresas grandes, quanto de pequeno porte.²³

Na sequência, os pontos de decisão e suas respectivas fases são:
- "Ponto de Decisão de Etapa A" (*Milestone - MS A*), que aprova a entrada na fase de "Desenvolvimento de Tecnologia" (*Technology Development Phase - TD*).²⁴ O objetivo desta fase é reduzir riscos e determinar o conjunto adequado de tecnologias a serem integradas no sistema como um todo.²⁵

²² DAU, Defense Acquisition University, "Materiel Development Decision (MDD)," Acquipedia (2013). Acesso digital: https://acc.dau.mil/ILC_MDD. Acesso em 18 Ago, 2013.

²³ DAU, Defense Acquisition University, "Materiel Solution Analysis Phase," Acquipedia (2013). Acesso digital: https://acc.dau.mil/ILC_MSAP. Acesso em 18 Ago, 2013.

²⁴ DAU, Defense Acquisition University, "Milestone (MS) A," Acquipedia (2013). Acesso digital: https://acc.dau.mil/ILC_MSA. Acesso em 18 Ago, 2013.

²⁵ DAU, Defense Acquisition University, "Technology Development Phase (T/D)," Acquipedia (2013). Acesso digital: https://acc.dau.mil/ILC_TDP. Acesso em 18 Ago, 2013.

- "Ponto de Decisão de Etapa B" (*Milestone - MS B*), que aprova a entrada na fase de "Desenvolvimento de Engenharia e Manufatura" (*Engineering & Manufacturing Development Phase - EMD*).²⁶ Esta fase consiste em dois esforços, "Design do Sistema Integrado" (*Integrated System Design - ISD*) e "Processo de Demonstração da Capacidade e Manufatura do Sistema" (*System Capability & Manufacturing Process Demonstration - SC&MPD*). Nela também é conduzido uma "Pós-revisão Crítica do Design" (*Post Critical Design Review, Post-CDR A*).²⁷

- "Ponto de Decisão de Etapa C" (*Milestone - MS C*), que aprova a entrada na fase de "Produção e Desenvolvimento" (*Production & Deployment Phase - P&D*).²⁸ Nesta fase perfaz-se uma produção inicial em pequena escala da tecnologia²⁹ (*Low-Rate Initial Production* ou *Initial Operational Capability - IOC*).³⁰

- Após o MS C existe ainda uma quinta fase, de Operações e Suporte (*Operations & Support Phase - O&S*).³¹ Esta consiste em dois esforços: "Sustentação do Ciclo de Vida" (*Life-Cycle Sustainment*)³² e "Eliminação" (*Disposal*).³³ A fase não tem começo com um marco de avanço (*milestone*), mas sim com a implantação do primeiro sistema para utilização em campo, um ato que inicia a

²⁶ DAU, Defense Acquisition University, "Milestone (MS) A," Acquipedia (2013). Acesso digital: https://acc.dau.mil/ILC_MSB. Acesso em 18 Ago, 2013.

²⁷ DAU, Defense Acquisition University, "Milestone (MS) B," Acquipedia (2013). Acesso digital: https://acc.dau.mil/ILC_E&MDP. Acesso em 18 Ago, 2013.

²⁸ DAU, Defense Acquisition University, "Milestone (MS) C," Acquipedia (2013). Acesso digital: https://acc.dau.mil/ILC_MSC. Acesso em 18 Ago, 2013.

²⁹ DAU, Defense Acquisition University, "Low Rate Initial Production (LRIP) of Production and Deployment Phase," Acquipedia (2013). Acesso digital: https://acc.dau.mil/ILC_LRIP&DP. Acesso em 18 Ago, 2013.

³⁰ DAU, Defense Acquisition University, "Production & Deployment Phase," Acquipedia (2013). Acesso digital: https://acc.dau.mil/ILC_P&DP. Acesso em 18 Ago, 2013.

³¹ DAU, Defense Acquisition University, "Operations & Support Phase," Acquipedia (2013). Acesso digital: https://acc.dau.mil/ILC_O&SP. Acesso em 18 Ago, 2013.

³² DAU, Defense Acquisition University, "Life Cycle Sustainment," Acquipedia (2013). Acesso digital: https://acc.dau.mil/ILC_LCS. Acesso em 18 Ago, 2013.

³³ DAU, Defense Acquisition University. 2013. *DoD Disposal of Military Systems*. Acesso digital: https://acc.dau.mil/ILC_Dis. Acesso em 18 Ago, 2013.

chamada Sustentação do Ciclo de Vida, onde ocorre uma produção em larga escala da tecnologia (*Full-Rate Production Systems* ou *Full Operational Capability* - FOC).³⁴ Por fim, é planejada e executada a eliminação da tecnologia, incluindo a reciclagem. O último item do Fluxograma 1 é o Encerramento do Contrato (*Contract Closeout*), fechando o Sistema Integrado de Gerenciamento da Aquisição, Tecnologia e Logística do Ciclo de Vida da Defesa.

2.3 Autoridades de Decisão de Etapa

Observada a interação dentro do Sistema Integrado de Aquisição, é preciso que se enfatize a responsabilidade de indivíduos-chave na tomada de decisões. É o caso da *Milestone Decision Authority* (MDA), função com tradução pouco precisa para a língua portuguesa, mas que pode ser entendido, literalmente, como "Autoridade de Decisão de Etapa". A importância desses indivíduos é enfatizada no Fluxograma 1, logo abaixo ao título, onde consta: "A Autoridade de Decisão de Etapa pode autorizar a entrada no processo de aquisição, a qualquer momento na sequência da decisão de desenvolvimento de material, de acordo com critérios específicos de fase de entrada e os requisitos legais."

Desse modo, o nome tem origem na função: a Autoridade de Decisão de Etapa, observando critérios objetivos e legislação, determina o ponto de entrada de um programa no processo de aquisição. Esse indivíduo também aprova a entrada do programa em fases subsequentes do processo de aquisição. O nível dessa Autoridade depende da categoria de aquisição do programa, mas a cadeia de comunicação entre o gestor do programa e a Autoridade deve ser não mais do que dois níveis de gestão para todos os programas de aquisição.³⁵

³⁴ DAU, Defense Acquisition University, "Full-Rate Production / Deployment of Production & Deployment Phase," Acquikipedia (2013). Acesso digital: https://acc.dau.mil/ILC_FRPDOP&DP. Acesso em 18 Ago, 2013.

³⁵ DAU, Defense Acquisition University, "Milestone Decision Authority (MDA)," Acquikipedia (2013). Acesso digital: https://acc.dau.mil/ILC_MDA. Acesso em 18 Ago, 2013.

2.4 Tipos de fundos e métodos de estimativa de custos

É importante observar que existem diferentes tipos de fundos para cada fase do Sistema Integrado de Gerenciamento da Aquisição, Tecnologia e Logística do Ciclo de Vida da Defesa. Há um fundo, por exemplo, previsto no orçamento anual, para ser aplicado unicamente em "Pesquisa, Desenvolvimento, Teste e Avaliação" (*Research, Development, Test, and Evaluation* - RDT&E).

Por sua vez, o RDT&E é composto das seguintes subfases: Desenvolvimento de Tecnologia Avançada (*Advanced Technology Development*), Desenvolvimento de Componentes Avançados e Protótipos (*Advanced Component Development and Prototypes*) e Desenvolvimento de Sistemas e Demonstração (*Systems Development & Demonstration*). Essas subfases vão desde a Decisão de Desenvolvimento de Material (MDD) até a Produção e Desenvolvimento (MS C).

Há, também, um fundo orçamentário específico para "Aquisição" (*Procurement*) e outro para "Operações e Manutenção" (*Operations and Maintenance*).³⁶

Deste modo, o orçamento já tem uma previsão de destinação específica, antes mesmo de ter sido aprovado, a fim de evitar descontinuidade nos programas. Anualmente e, por previsão, na primeira segunda-feira de fevereiro, o Departamento de Defesa dos Estados Unidos entrega uma solicitação orçamentária ao Presidente de Orçamento do Congresso Nacional. O documento inclui justificativa de recursos, programas prioritários e leva em consideração todos os demais documentos de Defesa e Segurança Nacional.³⁷

³⁶ EUA, Departamento de Defesa, "DoD Financial Management Regulation 7000.14-R," Acquipedia (2013). Acesso digital: <http://comptroller.defense.gov/fmr>. Acesso em 18 Ago, 2013.

³⁷ EUA, Departamento de Defesa, "Fiscal Year 2013: Budget Request," (Fev, 2012). Acesso digital: http://comptroller.defense.gov/defbudget/fy2013/FY2013_Budget_Request_Overview_Book.pdf. Acesso em 18 Ago, 2013.

O Departamento de Defesa mantém, ainda, uma estrutura de “Testemunhos” e “Apelações” nos Comitês de Orçamento do Congresso Nacional, a fim de garantir a autorização e a aquisição dos materiais, conforme pode ser visualizado no Processo de Planejamento, Programação, Orçamento e Execução - PPBE, no período de fevereiro a setembro.

Também são utilizados métodos de estimativa de custos para o cálculo dos recursos necessários. Esses métodos são: analogia, paramétrica, engenharia e custos reais. Os cálculos são realizados pelo Gabinete de Gestão do Programa de Estimativa Orçamento (*Program Management Office - Budget Estimate, PMO*), formulados em cooperação com a Casa Branca, com o Escritório do Secretário de Defesa, com o Estado-Maior Conjunto e com Departamentos e Agências Militares, durante os meses de março e abril de cada ano. Todas as estimativas levam em conta as necessidades atualizadas nos documentos de Estratégia Nacional: Estratégia de Segurança Nacional (*National Security Strategy*), Estratégia de Defesa Nacional (*National Defense Strategy*) e Estratégia Militar Nacional (*National Military Strategy*).³⁸

2.5 Integração militar com academias e indústrias

A produção e aquisição de ciência e tecnologia por parte da Defesa dos Estados Unidos se dá por duas vias:

1. Por iniciativa das autoridades de Defesa Nacional, diante da necessidade de determinados conhecimentos ou tecnologias para resolver problemas;
2. Através da percepção de que certo conhecimento ou tecnologia, já produzido ou em fase projeto, pode ser útil.

³⁸ EUA, Departamento de Defesa, “DoD Financial Management Regulation 7000.14-R” (2013). Acesso digital: <http://comptroller.defense.gov/fmr>. Acesso em 18 Ago, 2013.

Especialmente no segundo caso, a atuação do Sistema de Aquisição de Tecnologias seria consideravelmente menos produtiva se não houvesse contato direto e estímulo, com pesquisadores e fabricantes. Neste sentido, as agências governamentais de incentivo e suporte à pesquisa dos EUA cumprem papel fundamental. Uma delas, a DARPA (*Defense Advanced Research Projects Agency*), faz parte da estrutura do Departamento de Defesa e, como expressa seu nome, é dirigida a "Projetos de Pesquisa para a Defesa". O processo de funcionamento dessa Agência ilustra como se dá, na prática, a integração entre militares, academia e indústria nos Estados Unidos.

Conforme relata Tony Tether,³⁹ equipes de profissionais da DARPA trabalham externamente, em busca de projetos inovadores de geração de tecnologia para apoiar nas universidades, indústrias, laboratórios governamentais e particulares. A agência é pequena e flexível, com cerca de 140 técnicos, e aproveita periodicamente outros profissionais do Departamento de Defesa. Ela não é proprietária e nem opera nos laboratórios e instalações e, embora apoie algumas pesquisas em laboratórios do governo, a esmagadora maioria dos projetos que patrocina são desenvolvidos em indústrias e universidades.⁴⁰ É um procedimento padrão criar e dar suporte a grandes equipes de pesquisadores de diferentes disciplinas, que em contratos de quatro a seis anos, colaboram e compartilham os avanços entre as equipes. Muitos dos pesquisadores, e grande parte das empresas e indústrias apoiadas, não estavam desenvolvendo inovação especificamente para a Defesa, mas suas pesquisas acabam sendo aproveitadas, pois visualiza-se nelas utilidade para a Defesa e também potencial comercial. O foco da agência não é a inovação incremental, mas a radical, com ênfase sobre investimento de alto risco, que produza avanços tecnológicos fundamentais para a criação de protótipos.⁴¹

³⁹ Ex-diretor da DARPA. Atuou de 18 de junho de 2001 a 20 de fevereiro de 2009.

⁴⁰ Em consonância com o terceiro fundamento de: Bush, Vannevar, *Science The Endless Frontier: A Report to the President by Vannevar Bush, Director of the Office of Scientific Research and Development* (Washington: United States Government Printing Office: 1945), 33.

⁴¹ Bonvillian, William B., *Power Play* (The American Interest, Vol. II, novembro/dezembro, 2006), 39.

Diante dessa descrição, evidencia-se que a atuação governamental dos Estados Unidos tem papel de destaque não só no modelo de inovação via Defesa, mas também nos processos de financiamento, desenvolvimento, aquisição e utilização das tecnologias, seja para fins militares ou comerciais.

3 Práticas de aquisição de tecnologias de Defesa no Brasil

Até este ponto o estudo foi dedicado à integração do “processo” e dos “sistemas”, ou seja, ao passo-a-passo da idealização, do planejamento, orçamento, desenvolvimento, produção, aquisição e até mesmo da reciclagem de tecnologias de Defesa nos Estados Unidos. E quanto ao processo e aos sistemas empregados pelo Brasil? De fato, se, de forma semelhante, o Ministério da Defesa do Brasil, ou alguns de seus centros de formação, possuem um fluxograma detalhado de práticas de aquisição/produção de tecnologias, a pesquisa bibliográfica desenvolvida indica que o mesmo nunca veio a público. O que se tem conhecimento é o Fluxograma 2,⁴² que segue abaixo:

Fluxograma 2



Fonte: Ministério da Defesa

⁴² Divulgado em 15 de outubro de 2012, pelo Departamento de Produtos de Defesa (Deprod), no Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo (USP).

O Fluxograma 2 demonstra, de forma simplificada, o “Ciclo de vida dos produtos de Defesa” no Brasil, a partir das “Demandas” (às quais se insere o Programa de Articulação e Equipamentos de Defesa – PAED) até a “Desativação”. Esse contexto contempla o “Plano Brasil Maior”⁴³ e a Base Industrial de Defesa (BID), no que concerne ao “Desenvolvimento e/ou Aquisição” dos produtos de Defesa, ou seja: delinea-se que a preferência é pela base industrial nacional.

A inexistência ou não-divulgação de uma estrutura geral planejada não significa que não tenha havido planejamento em pontos específicos ou que as forças armadas (Marinha, Exército e Força Aérea) não possuam diretrizes próprias e intercaladas pelo Ministério da Defesa. Projetos como o desenvolvimento do submarino nuclear, que permeia décadas, demonstra que há diretrizes em dados pontos, da mesma forma que a existência e a renovação da Política de Defesa Nacional e a criação da Estratégia Nacional de Defesa deixam claro que há diretrizes.

Por outro lado, os Planos de Reaparelhamento declarados no Livro Branco de Defesa,⁴⁴ expressam bem a sistemática de investimentos nas Forças Armadas do Brasil: cada Força apresenta seu próprio plano, de forma independente e o Ministério da Defesa os avaliza. Segue, abaixo, a descrição de como se dá a aquisição:

Neste processo, as avaliações estratégicas dão origem a percepções de ameaças ou perspectivas de emprego da Força Armada e, com base nisso, as necessidades materiais são identificadas, quantificadas e consolidadas em um plano. Em seguida, os conselhos de cada Força começam

⁴³ “Com o Plano Brasil Maior, o Governo Federal estabelece a sua política industrial, tecnológica, de serviços e de comércio exterior para o período de 2011 a 2014. **Focando no estímulo à inovação e à produção nacional para alavancar a competitividade da indústria** nos mercados interno e externo, o país se organiza para dar passos mais ousados em direção ao desenvolvimento econômico e social.” Brasil, Governo Federal, “Brasil Maior: Inovar para competir. Competir para crescer,” (Brasília, Imprensa Oficial, 2011), 7. Acesso digital: http://www.brasilmaior.mdic.gov.br/wp-content/uploads/cartilha_brasilmaior.pdf. Acesso em 18 Ago, 2013. [Os grifos são nossos].

⁴⁴ Brasil, Ministério da Defesa, *Livro Branco de Defesa Nacional* (Brasília: Imprensa Oficial, 2012), 192-217.

a identificar opções e fornecedores e agir de acordo com as etapas do processo de aquisição. Preocupações sobre marco regulatório estão sempre presentes em todo o processo e, às vezes, pode ser necessário ter uma autorização especial de dispensa de licitação, por um comitê especial. Quando as várias alternativas são estabelecidas e cuidadosamente verificadas, a proposta é enviada ao ministro da Defesa. Para a decisão final, o ministro da Defesa aconselha a presidente, que pode contar com outras estruturas especiais do governo para aconselhamento. Uma delas, em particular, é o Conselho de Defesa Nacional (CDN), mais especificamente empregado quando as compras podem ter implicações políticas e estratégicas de maior importância.⁴⁵

Observa-se, deste modo, que o processo de aquisição é iniciado a partir de cada Força Armada, através de conselhos internos. As decisões finais são, respectivamente, do ministro da Defesa e da presidente da República. Em casos especiais aciona-se o Conselho de Defesa Nacional.

3.1 Considerações sobre as práticas adotadas pelos EUA e pelo Brasil

Evidencia-se, ao longo deste estudo, que as práticas de aquisição de Defesa nos EUA e no Brasil são contrastantes. Embora o Brasil almeje “tecnologias sob domínio nacional obtidas mediante estímulo e fomento dos setores industrial e acadêmico,” bem como, “o domínio de tecnologias de uso dual,”⁴⁶ seus processos de aquisição e estímulo à ciência e tecnologia demonstram que o País ainda está longe de tais objetivos.

⁴⁵ Moreira, William de Sousa, “Organisational Structure and Procedural Framework for Defence Acquisition in Brazil: The Challenge of Technology Transfer,” in *Defence Acquisition: International Best Practices*, ed. Captain, Laxman Kumar Behera Group; Kaushal, Vinay, (New Delhi, Institute for Defence Studies & Analyses, Pentagon Press, 2013), 383.

⁴⁶ Brasil, República Federativa do, *Política de Defesa Nacional* (Brasília: Imprensa Oficial: 2012), 8. [Os grifos são nossos].

Os Estados Unidos possuem uma universidade com cinco campi, onde forma profissionais para adquirir tecnologia para a área, a *Defense Acquisition University* (DAU). Ao todo somam-se mais de 150 mil profissionais formados na DAU, a grande maioria civis,⁴⁷ que fazem parte da “Força de Trabalho de Aquisição” (*Defense Acquisition Workforce – DAW*). O contraponto é evidente: o governo forma especialistas, civis e militares, para pensar as tecnologias necessárias para o país. Cada uma das forças estadunidenses apresentam propostas de projetos e relatórios de necessidades, mas as decisões fazem parte de um modelo organizado e estruturado para ser eficiente, com as decisões seguindo um plano macro e no qual se busca a clareza dos objetivos de cada equipamento para cada força e na sua combinação. Em outras palavras: as tecnologias são adquiridas observando-se o seu papel no contexto e no conjunto. Os custos também são estudados e, em todo o sistema, há relatórios de melhorias que precisam ser “mensuráveis”:

“O Sistema de Aquisição de Defesa existe para gerir os investimentos do país em tecnologias, programas e suportes de produto necessários para contemplar a Estratégia de Segurança Nacional e apoiar as Forças Armadas dos Estados Unidos. Nesse contexto, o nosso objetivo é a aquisição de produtos de qualidade que satisfaçam as necessidades dos usuários com melhorias mensuráveis para a capacidade de missão, a um preço justo e razoável.”⁴⁸

Desse modo, com o governo dizendo o que quer, unindo universidades e indústrias, formando especialistas civis e militares, fazendo avaliações constantes, fica claro que o sistema só poderia gerar inovação, tanto militar, quanto civil.

⁴⁷ DAU, Defense Acquisition University, “DAU Locations,” (2013). Acesso digital: <http://www.dau.mil/sites/locations/default.aspx>. Acesso em 18 Ago, 2013.

⁴⁸ EUA, Departamento de Defesa. *Defense Acquisition Guidebook – Foreword* (Washington, v. 01, Nov, 2012), 2.

No Brasil, em linhas gerais, cada uma das Forças Armadas elenca suas agendas tecnológicas, sob a supervisão da Administração Central, e feito isso, as prioridades aprovadas pelo Ministro da Defesa são sugeridas à presidente da República para aquisição. Ou seja: escolhe-se o que há no mercado – salvo raras exceções, dentre as quais, destaca-se o projeto do submarino nuclear – em que procura-se produzir tecnologia.

Até recentemente, tal aquisição era regida pela Lei das Licitações.⁴⁹ Descontando-se as seguintes exceções aplicáveis: produtos de baixo custo – que são quase inexistentes em termos de tecnologia de Defesa; situações de “guerra” e “emergência ou calamidade pública”. Além de uma outra via: a dispensa em situação de risco a “objetivos da segurança nacional”.⁵⁰

Contudo, em 29 de setembro de 2011 passou a vigorar a Medida Provisória 544, que, com acréscimos, foi convertida na Lei 12.598, em 22 de março de 2012. Essa legislação criou “normas especiais para as compras, as contratações e o desenvolvimento de produtos e de sistemas de defesa”.⁵¹ Adicionalmente, estabeleceu o credenciamento de empresas nacionais da área junto ao governo, denominando-as de “Empresas Estratégicas de Defesa” e concedendo-lhes prioridade no processo de aquisição, bem como, incentivos fiscais e financiamentos. A referida Lei da Licitações foi mantida “de forma subsidiária”.⁵²

Essas alterações legais enfatizam o interesse do governo em desenvolver a Base Industrial de Defesa, corroborando a hipótese de partida deste estudo. Da mesma forma, delineiam o que ocorre na prática: poucas pessoas dentro do Ministério da Defesa e por conseguinte, do próprio governo, decidem o que adquirir.

⁴⁹ Brasil, República Federativa do. *Lei 8.666* (1993).

⁵⁰ Brasil, República Federativa do, *Decreto 2.295* (1997). Regulamenta o Art. 24, inciso IX, da Lei nº 8.666, dispondo sobre a dispensa de licitação nos casos que possam comprometer a segurança nacional. Note-se que tal artifício de dispensa prevê justificativa e ratificação.

⁵¹ Brasil, República Federativa do, *Apresentação Lei 12.598* (2012).

⁵² Brasil, República Federativa do. *Artigo 15 da Lei 12.598* (2012).

E embora o processo legislativo de aquisição venha avançando, fica claro que produzir tecnologias integrando governo, universidades e indústrias é muito mais difícil, pelas regras estabelecidas, do que simplesmente comprá-las no mercado. Nessa mesma linha, decorre que, quando se está à mercê do mercado, também se torna mais difícil pensar em longo prazo, pois depende-se do que será lançado para aquisição – e se estará disponível sem (ou com poucas) restrições.

É assim que os processos têm funcionado no Brasil. Se por um lado, aparentemente caminha-se para avanços, por outro, demonstra-se a falta de um modelo planejado de produção e aquisição de tecnologias de Defesa. O papel pequeno e opcional das universidades na Lei 12.598,⁵³ demonstra que:

1. Ou as empresas e indústrias seriam obrigadas a fazer por conta própria a pesquisa básica e aplicada de novas tecnologias;
2. Ou, por opção, poderiam complementar suas pesquisas com “acordos de parceria com Instituição Científica e Tecnológica”.⁵⁴

Não poderia ser mais evidente a ausência de um modelo integrado de inovação, que se aproxime do que é almejado na Política de Defesa Nacional e na Estratégia Nacional de Defesa, envolvendo: 1) civis e militares qualificados, pensando juntos as necessidades estratégicas do país em longo prazo; 2) pesquisa científica básica, e eventualmente aplicada, da academia; 3) produção de tecnologias nas indústrias.

O Brasil não precisa – e nem deve – seguir todos os passos do modelo estadunidense. São nações com histórias, contextos e motivações diferentes. No entanto, a formação de especialistas, civis e militares, em aquisição de produtos, somada a uma visão sistêmica – um olhar macro – sobre “o que se quer”, “por que se quer” e “como e com quem produzir”, são passos que não podem mais ser negligenciados.

⁵³ Que “estabelece normas especiais para as compras, as contratações e o desenvolvimento de produtos e de sistemas de defesa.”

⁵⁴ Conforme o já referido, *Art. 2º, IV, c, da Lei 12.598 (2012)*.

4 Conclusão

As motivações de um modelo de inovação via Defesa para os Estados Unidos são claras: o país precisava de tal estrutura, caso contrário, seria sobrepujado na Segunda Guerra Mundial (1939-1945)⁵⁵ e durante a Guerra Fria (1947-1991).⁵⁶ Tal modelo foi sendo aprimorado ao longo de décadas de participações em conflitos.⁵⁷ O Brasil possui uma trajetória bem diferente e marcada por mudanças de rumos, dentre os quais, o período de ditadura militar iniciado em 1964 e a redemocratização retomada em 1985.⁵⁸ O fato de o Ministério da Defesa ter sido fundado tardiamente, apenas em 1999, também colabora para a necessidade de formulação de práticas e processos claros e integradas de inovação via Defesa. Isso somado ao questionamento: “para quê?”, afinal de contas, a despeito da Guerra do Paraguai e da atuação, tanto na Primeira, quanto na Segunda Guerra Mundial, afortunadamente, trata-se de um país com pouca tradição bélica em comparação aos EUA. Portanto: “para que” desenvolver a tecnologia via Defesa?

A explicação é evidente: o fato de o Brasil produzir, atualmente, pouca tecnologia nessa área em comparação ao seu próprio passado,⁵⁹ não implica em que não necessite dela. Pelo contrário: isso só torna a nação ainda mais dependente da importação de produtos industrializados.

⁵⁵ Dupree, A. Hunter, “The Great Instauration of 1940: The Organization of Scientific Research for War” in Holton, Gerald, ed. *The Twentieth-Century Sciences* (New York: Norton, 1970), 443-467.

⁵⁶ Leslie, Stuart. 1993. *The Cold War and the American Science: The Military-Industrial-Academic Complex at MIT and Stanford*. New York: Columbia University Press, 2 e 6.

⁵⁷ Medeiros, C. A., “Desenvolvimento tecnológico americano no Pós Guerra como um empreendimento militar,” in Brasil, Ministério das Relações Exteriores, ed. *Estados Unidos: presente e desafios* (Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão, 2007), 161-180.

⁵⁸ Couto, Ronaldo Costa, *Memória viva do regime militar, Brasil: 1964-1985* (Rio de Janeiro: Editora Record: 1999).

⁵⁹ Amarante, José Albano do, “Indústria Brasileira de Defesa: Uma questão de soberania e de autodeterminação,” in Pinto, J. R. de Almeida; Rocha, A. J. Ramalho da; Silva, R. Doring Pinho da., org. *Pensamento Brasileiro sobre Defesa e Segurança. As Forças Armadas e o desenvolvimento científico e tecnológico do País*. Vol. 3. (Brasília: Ministério da Defesa, 2004), 26 e 27.

Além disso, quase toda a tecnologia pode ser empregada para fins civis e comerciais, seja ela produzida para fins militares ou não (e vice-versa). Esse é exatamente o conceito de Molas-Gallart, apresentado na Introdução desta Tese, que prefere manter a definição "dual" para facilitar a produção de análises quanto a usos comerciais e militares de inovações. A referência de "usos múltiplos", por outro lado, traduz perfeitamente o que ocorre com os mais diversos produtos, sejam de origem civil ou militar.⁶⁰ Ignorar esse fato é fechar os olhos para uma série de inovações que fazem parte do cotidiano das pessoas no mundo todo e que foram criadas ou desenvolvidas no contexto da Defesa.⁶¹

Ademais, a atuação das Forças Armadas é de interesse da população do Brasil. O argumento de que "não seria mais algo necessário no contexto atual", já que pode-se contar com "países aliados em caso de eventualidades", ou de que "há prioridades mais urgentes", só é válido para quem não compreende o que é a Defesa. Basta um olhar para a Constituição Federal, para se constatar que a gama de atividades decorrentes da destinação das Forças Armadas no País são todas de interesse da população: "defesa da Pátria, garantia dos poderes constitucionais e, por iniciativa de qualquer destes, da lei e da ordem."⁶² São destinações abrangentes o bastante para o emprego nas mais diversas áreas: do apoio à segurança pública à atividades de pacificação, passando pela atuação em grandes eventos sediados no Brasil. Isso inclui a área social, atividades de defesa civil, cibernética, saúde pública, vacinação, esporte, ações educacionais, construção de pontes, estradas e ferrovias. Também se destacam iniciativas humanitárias internacionais e a presença, com poder de polícia, na faixa de fronteira. A Tabela 1 demonstra a atuação do Ministério da Defesa com outras pastas da União:

⁶⁰ Molas-Gallart, Jordi, "Dual use technologies and the different transfer mechanisms," University of Sussex, Falmer, Brighton, CoPS Publication, N. 55, 4 (1998). Acesso digital: www.cops.ac.uk/pdf/cpn55.pdf. Acesso em 18 Ago, 2013. Citação: "I define a technology as dual use when it has current or potential military and civilian applications."

⁶¹ Smith, Roe M., *Military Enterprise and Technological Change*, (Cambridge Mass: The MIT Press, 1985), 4.

⁶² Brasil, República Federativa do. *Constituição Federal*, Art. 142 (1988).

Tabela 1

Ações da Defesa com outros Ministérios no Brasil

	Ministérios	Área de cooperação
Ministério da Defesa	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento	Fiscalização das fronteiras para evitar a propagação de doenças no Brasil.
	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação	Programa Nacional de Atividade Espacial — Desenvolvimento do Veículo Lançador de Satélites
	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior	Implementação da Política de Desenvolvimento da Biotecnologia (PDB).
	Ministério da Educação	Parceria com a CAPES para o Programa de Apoio ao Ensino e à Pesquisa Científica e Tecnológica em Defesa Nacional (Pró-Defesa).
	Ministério do Esporte e Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome	Programa Forças no Esporte — alimentação, ensino e esportes.
	Ministério da Integração Nacional	Defesa Civil — Resposta a desastres e apoio à reconstrução.
	Ministério da Justiça	Plano Estratégico de Fronteiras — operações integradas entre os órgãos de segurança pública e as Forças Armadas para prevenir e reprimir ilícitos transnacionais.
	Ministério da Saúde	Combate e prevenção à Dengue.
	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, Ministério da Fazenda, Ministério da Justiça e Ministério das Relações Exteriores	Comissão Interministerial de Controle de Exportação de Bens Sensíveis — Controle de exportação de substâncias químicas de uso duplo, de material nuclear e de agentes biológicos controlados.

Fonte: Ministério da Defesa⁶³

Note-se que apesar das áreas da Tabela 1 serem diversas e abrangentes, elas se limitam ao Poder Executivo do Brasil. Além dessas parcerias, a Defesa Brasileira possui atuação conjunta com o Poder Legislativo e Judiciário, aumentando exponencialmente a sua importância para o País. Deixar de lado que são necessários equipamentos para tais atividades de evidente interesse público, ou para monitorar as fronteiras de um País continental, e que esses equipamentos, ao invés de serem comprados no exterior, poderiam ser produzidos dentro do Brasil, promovendo, durante o processo, qualificação de pessoal, desenvolvimento da indústria nacional e geração de conhecimentos/tecnologias que podem empregados no mercado civil, é não querer entender para que serve a Defesa e nem como é possível aproveitá-la melhor.

⁶³ Brasil, Ministério da Defesa, *Livro Branco de Defesa Nacional* (Brasília: Imprensa Oficial, 2012), 176.

Para o Brasil – que apesar de sua liderança regional e da frequente aspiração a um assento permanente no Conselho de Segurança da Organização das Nações Unidas (ONU) – possui uma trajetória marcada pelo pacifismo, desenvolver tecnologias de Defesa tem um significado muito mais desenvolvimentista do que destrutivo.⁶⁴ Afinal, se a história dos Estados Unidos é marcada pela produção de tecnologias para uma trajetória de guerras, a história do Brasil é marcada pela necessidade do controle de fronteiras – por onde entram drogas, armas, contrabando e imigrantes ilegais, ao mesmo tempo em que saem riquezas naturais – e pela preservação de recursos naturais. Afinal de contas, o País é detentor de um patrimônio imensurável, que vai de grande parte da maior floresta do mundo, a Amazônia; à maior reserva subterrânea de água doce, o Aquífero Guarani; além de uma costa de quase 8 mil quilômetros de extensão, que possui bolsões de petróleo, no chamado Pré-sal. De um território tão vasto (o quinto maior do mundo) e rico em recursos naturais cobiçados mundo à fora, podem surgir descobertas ainda inimagináveis para a humanidade. Contudo, sem práticas mais eficientes de produção e aquisição de ciência e tecnologias via Defesa, o país continuará sendo dependente de equipamentos estrangeiros. Certamente a adaptação de práticas bem-sucedidas nas análises aqui apresentadas pode ser útil para delinear novos processos de inovação via Defesa para o Brasil e, deste modo, atender ao que o próprio País aspira em seus documentos oficiais.

⁶⁴ Da formação original do BRIC, o Brasil é o único que não possui armas nucleares – e por opção própria. A África do Sul, incluída no grupo em 2010 (e formando os BRICS), já as possuiu, porém destruiu o seu arsenal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARANTE, José Albano do, "Indústria Brasileira de Defesa: Uma questão de soberania e de autodeterminação," in Pinto, J. R. de Almeida; Rocha, A. J. Ramalho da; Silva, R. Doring Pinho da., org. *Pensamento Brasileiro sobre Defesa e Segurança. As Forças Armadas e o desenvolvimento científico e tecnológico do País*. Vol. 3. (Brasília: Ministério da Defesa, 2004).

BONVILLIAN, William B., *Power Play* (The American Interest, Vol. II, novembro/dezembro, 2006).

BRASIL, Governo Federal, "Brasil Maior: Inovar para competir. Competir para crescer," (Brasília, Imprensa Oficial, 2011), 7. Acesso digital: http://www.brasilmaior.mdic.gov.br/wp-content/uploads/cartilha_brasilmaior.pdf. Acesso em 18 Ago, 2013.

_____, Ministério da Defesa, *Livro Branco de Defesa Nacional* (Brasília: Imprensa Oficial, 2012).

_____, Ministério da Defesa, *Livro Branco de Defesa Nacional* (Brasília: Imprensa Oficial, 2012).

_____, República Federativa do, *Apresentação Lei 12.598* (2012).

_____, República Federativa do, *Constituição Federal*. Art. 1º, I (Brasília, Imprensa Oficial, 1988).

_____, República Federativa do, *Decreto 2.295* (1997).

_____, República Federativa do, *Estratégia Nacional de Defesa* (Brasília: Imprensa Oficial, 2012).

_____, República Federativa do, *Política de Defesa Nacional* (Brasília: Imprensa Oficial, 2012).

_____, República Federativa do, *Política de Defesa Nacional* (Brasília: Imprensa Oficial: 2012).

_____, República Federativa do. *Artigo 15 da Lei 12.598* (2012).

_____, República Federativa do. *Constituição Federal, Art. 142* (1988).

_____, República Federativa do. *Lei 8.666* (1993).

BUSH, Vannevar, *Science The Endless Frontier: A Report to the President by Vannevar Bush, Director of the Office of Scientific Research and Development* (Washington: United States Government Printing Office: 1945).

CLAUSEWITZ, Carl von. 1989 [1832]. *On War*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.

_____, Carl von. 1991 [1832]. *Vom Kriege: Hinterlassenes Werk des Generals Carl von Clausewitz*. Troisdorf: Dümmler Verlag, 19 ed.

COUTO, Ronaldo Costa, *Memória viva do regime militar, Brasil: 1964-1985* (Rio de Janeiro: Editora Record: 1999).

DAU, Defense Acquisition University, "Acquipedia," (2013). Acesso digital: https://acc.dau.mil/ILC_JCIDS. Acesso em 18 Ago, 2013.

DUPREE, A. Hunter, "The Great Instauration of 1940: The Organization of Scientific Research for War" in Holton, Gerald, ed. *The Twentieth-Century Sciences* (New York: Norton, 1970).

EUA, Departamento de Defesa, "Defense Acquisition Guidebook," (v. 15 Mai, 2013).

_____, Departamento de Defesa, "Department of Defense, Intruction Number 5000.02," (v. 8 Dez, 2008). Acesso digital: www.dtic.mil/whs/directives/corres/pdf/500002p.pdf. Acesso em 18 Ago, 2013.

_____, Departamento de Defesa, "DoD Financial Management Regulation 7000.14-R," (2013). Acesso digital: <http://comptroller.defense.gov/fmr>. Acesso em 18 Ago, 2013.

_____, Departamento de Defesa, "Fiscal Year 2013: Budget Request," (Fev, 2012). Acesso digital: http://comptroller.defense.gov/defbudget/fy2013/FY2013_Budget_Request_Overview_Book.pdf. Acesso em 18 Ago, 2013.

_____, Departamento de Defesa. *Defense Acquisition Guidebook – Foreword* (Washington, v. 01, Nov, 2012), 2.

_____, Joint Chiefs of Staff, "Chairman of the Joint Chiefs of Staff (CJCS)," Acquipedia (2013). Acesso digital: www.jcs.mil/page.aspx?id=8. Acesso em 18 Ago, 2013.

LESLIE, Stuart. 1993. *The Cold War and the American Science: The Military-Industrial-Academic Complex at MIT and Stanford*. New York: Columbia University Press.

MEDEIROS, C. A., "Desenvolvimento tecnológico americano no Pós Guerra como um empreendimento militar," in *Estados Unidos: presente e desafios*, ed. Brasil, Ministério das Relações Exteriores (Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão, 2007).

_____, C. A., "Desenvolvimento tecnológico americano no Pós Guerra como um empreendimento militar," in *O Poder Americano*, org. Fiori, J. L. (Petrópolis: Vozes, 2004).

MOLAS-GALLART, Jordi, "Dual use technologies and the different transfer mechanisms," University of Sussex, Falmer, Brighton, CoPS Publication, N. 55, 4 (1998). Acesso digital: www.cops.ac.uk/pdf/cpn55.pdf. Acesso em 18 Ago, 2013. Citação: "I define a technology as dual use when it has current or potential military and civilian applications."

MOREIRA, William de Sousa, "Organisational Structure and Procedural Framework for Defence Acquisition in Brazil: The Challenge of Technology Transfer," in *Defence Acquisition: International Best Practices*, ed. Captain, Laxman Kumar Behera Group; Kaushal, Vinay, (New Delhi, Institute for Defence Studies & Analyses, Pentagon Press, 2013).

NAGALIA, A. K., "Categorisation Options: User's Dilemma," in *Defence Acquisition: International Best Practices*, ed. Captain, Laxman Kumar Behera Group & Kaushal, Vinay (New Delhi, Institute for Defence Studies & Analyses, Pentagon Press, 2013).

SMITH, Roe M., *Military Enterprise and Technological Change*, (Cambridge Mass: The MIT Press, 1985).

RECEBIDO - 02/11/2013
APROVADO - 07/04/2014